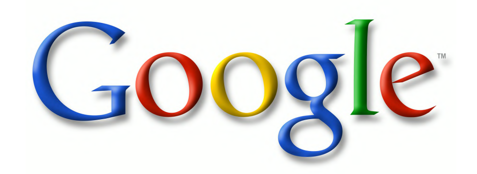


PHOTOGRAPHISCHE CHRONIK

1. Beilage. Halle a. S., 19. August 1917. Nr. 65/66.


Vergrößerungen
in Schwarz und Sepia
MALEREI / Aquarell / Pastell / Öl
SKIZZEN / Wisch; Stift; Tuschtechnik
Federzeichnungen ~ Kriegsaufmachungen
LEIPZIG
Dufourstr. 18
Fernspr. 14066
Leipziger Kunstanstalt · Walther Munkwitz

PHOTOGRAPHISCHE CHRONIK
UND ALLGEMEINE PHOTOGRAPHEN-ZEITUNG.

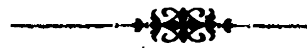
Herausgegeben von Geh. Regierungsrat Professor Dr. A. MIETHE in BERLIN-HALENSEE.

Verlag von WILHELM KNAPP in HALLE A. S., Mühlweg 19.

Nr. 65/66 19. August. **1917.**

Tagung des Central-Verbandes am 22. und 23. August in Nürnberg.

Alle Kollegen, die die Bestrebungen des Central-Verbandes unterstützen, sind zur Tagung des Central-Verbandes, der mit dem Obermeistertag der deutschen Photographeninnungen verbunden ist, herzlich eingeladen. Programm und Tagesordnung siehe Central-Verbandsnachrichten Nr. 12, die am 12. August erschienen sind. Der Vorstand.



Chemisehe Analyse für Photographen.

(Fortsetzung und Schluss.)

E) Nachweis von Verunreinigungen in gewissen wichtigen Chemikalien.

1. Bromkalium und Jodkalium sind beide nicht selten stark mit Kaliumkarbonat verunreinigt. Die Karbonatprobe (C 34) zeigt dies durch Entwicklung von Kohlensäure durch Zusatz irgend einer Säure.

2. Eisenvitriollösung nimmt selbst in verschlossenen Flaschen leicht etwas Sauerstoff aus der Luft unter Uebergang eines geringen Teiles des Oxydulsalzes in Oxydsalz und leicht gelbgrüner statt blaugrüner Färbung auf. Sehr oft enthält schon der Eisenvitriol an sich Oxydsalz. Dies entdeckt man mit Sicherheit durch Zusatz von gelbem Blutlaugensalz (o), das nur mit Oxydsalz einen blauen Niederschlag (Berlinerblau) gibt.

3. Essigsäure ist zuweilen mit Schwefelsäure oder Salzsäure verfälscht. Entsteht auf Zusatz von Bariumchlorid (l) ein weisser Niederschlag (von Bariumsulfat), so ist Schwefelsäure vorhanden, entsteht durch Zusatz einiger Tropfen Silbernitratlösung (m) zu der aufs doppelte Volumen verdünnten Essigsäure ein weisser Niederschlag (Chlorsilber), der sich in Salpetersäure nicht löst, so deutet dies auf Salzsäure. Entsteht bei dem Silbernitratzusatz unter Einwirkung des Tageslichtes eine Braunfärbung der Flüssigkeit (durch Silberreduktion), so ist die Essigsäure durch Azetaldehyd verunreinigt, das reduzierend wirkt.

4. Glyzerin darf, wenn es für Emulsionszwecke oder Silberbäder verwendet werden soll, bei gewöhnlicher Zimmertemperatur sich nicht durch Silberreduktion bräunen, wenn man ihm einige Tropfen einer Silbernitratlösung (m) zufügt, der soviel Ammoniak (b) zugesetzt war, dass der dadurch entstandene Niederschlag sich eben wieder löste.

5. Kaliumoxalat darf in der Photographie nur in neutralem Zustande verwendet werden, niemals in saurem. Feststellung durch die Probe mit Lackmuspapier. Die saure Reaktion ist durch vorsichtigen Zusatz von Kaliumkarbonat (Pottasche) zu beseitigen.

6. Salzsäure (vergl. D a).

7. Silbernitrat. Die einzige für den Photographen in Betracht kommende Verunreinigung des Silbernitrats ist die zuweilen absichtlich vorgenommene mit Kalisalpeter. Da dieser Zusatz nur bei dem in Stangen in den Handel kommenden Salze stattfinden kann, sollte man es lieber nicht verwenden. Kann man es nicht vermeiden, so mache man vor dem Ankauf folgende Probe.

Man löse 2 g des Salzes in destilliertem Wasser, fälle alles Silber als Chlorsilber durch Salzsäure (o), bringe etwas von der Mutterlauge in ein Uhrglas und dampfe es über dem Bunsenbrenner ab. Es darf kein wesentlicher Niederschlag bleiben, der Salpeter sein würde. Tränkt man Fliesspapier mit dem Rest der Mutterlauge und trocknet es, so muss es, entzündet, nicht brennen, sondern lebhaft verglimmen.

Um im stangenförmigen Silbernitrat durch das Schmelzen unabsichtlich entstandenes, schleiererzeugendes Silbernitrit zu entdecken, schlägt man etwas mit wenig Wasser gelöstes Silbernitrat mit Jodkalium (p) nieder, säuert das Filtrat leicht mit Schwefelsäure an und bringt Stärkepapier hinein: bei Nitritgehalt färbt es sich blau.

8. Rotes Blutlaugensalz (Ferrizyankalium) und seine Lösung sind lichtempfindlich und verwandeln sich hierdurch im Tages-

licht in gelbes Blutlaugensalz (Ferrozyankalium), weshalb man sie in braunen Flaschen aufbewahrt. Sie dürfen daher mit Eisenchlorid (i) keinen blauen Niederschlag geben. Bei Kristallen des roten Blutlaugensalzes wird durch Tageslicht nur die oberste Schicht in das gelbe Salz verwandelt. Zeigt sich dies durch die Probe mit Eisenchlorid, so genügt es, sie mit destilliertem Wasser gut abzuwaschen und im Dunklen zu trocknen.

F) Quantitative Analyse für Photographen.

a) Einleitendes.

Während die qualitative Analyse sich, wie die bisherigen Abschnitte zeigten, darauf beschränkt, nachzuweisen, um welche Stoffe es sich bei einer chemischen Untersuchung überhaupt handelt, ist es die Aufgabe der quantitativen Analyse, festzustellen, wieviel von den einzelnen so gefundenen Stoffen überhaupt in einer gewissen Menge eines festen oder flüssigen oder gasförmigen Körpers vorhanden ist. Man sieht sofort, dass diese Aufgabe die bei weitem schwierigere ist, und dass die Schwierigkeit mit dem Grade der verlangten Genauigkeit schnell steigt. Für den Photographen wird die quantitative Analyse im allgemeinen daher nur wenig in Betracht kommen und wird sich auf die einfachsten Fälle beschränken, wo es sich für ihn darum handelt, den Gehalt gewisser Flüssigkeiten, z. B. des Ammoniaks, der Säuren, überhaupt gewisser käuflicher Lösungen und endlich von Lösungen zu bestimmen, die er selbst angesetzt hat. Das letztere könnte befremden, weil man einwerfen könnte, dass der Photograph die Stärke der letzteren ja kenne. Aber man braucht nur zu beachten, dass die auf das sorgsamste angesetzten Lösungen, z. B. Silberbäder, sich während des Gebrauches so verändern, dass es für das Gelingen der photographischen Operationen von höchster Wichtigkeit sein kann, die Stärke solcher Lösungen in gewissen Zwischenräumen festzustellen, um sie wieder auf den normalen Stand zu bringen.

b) Bestimmung durch das spezifische Gewicht.

Die einfachste Methode für solche Bestimmungen ist natürlich immer die durch das spezifische Gewicht, d. h. durch die Feststellung, um wieviel das Gewicht einer gewissen Raumgrösse eines Körpers grösser oder kleiner ist als dieselbe Raummenge destillierten Wassers, wobei beide im allgemeinen eine Temperatur von + 15 Grad haben sollen. Sowohl für wässerige Flüssigkeiten, wie Ammoniak, Salzsäure, Schwefelsäure, Salpetersäure, Essigsäure, Glyzerin, Eisenchloridlösung, wässerigen Alkohol, als für andere, wie Alkohol, Aether, Alkoholäther hat man genaue Tabellen dieser spezifischen Gewichte (vergl. Photographischen Notizkalender, Tabelle 45 bis 57). Ist man daher imstande, das spezifische Gewicht irgend einer solchen qualitativ bestimmten Flüssigkeit mit genügender Genauigkeit, d. h. auf 3 bis 4 Dezimalstellen zu bestimmen, so kann man aus den Tabellen ohne weiteres den Prozentgehalt der Flüssigkeiten entnehmen.

Zur Bestimmung des spezifischen Gewichtes von Flüssigkeiten bedient man sich am bequemsten der Aräometer (siehe Fig. 6, S. 192). Man füllt mit der betreffenden Flüssigkeit den Aräometerzylinder so weit, dass sie beim vorsichtigen Einsenken eines passenden, völlig trockenen Aräometers nicht überfliesst. Man beobachtet dann genau von der Seite aus, wie das Flüssigkeitsniveau die in der Aräometerspindel sitzende Skala durchschneidet und liest die betreffende Zahl ab, bei der man Zehntel der Teilung schätzen kann, und die das spezifische Gewicht angibt. Die Temperatur der Flüssigkeit soll dabei 15 Grad betragen, und das Aräometer soll sich nicht an der Wandung des Zylinders ansaugen.

c) Mengenbestimmung durch Titrieren.

Zur Bestimmung des quantitativen Gehaltes einer Flüssigkeit an einem bestimmten Salze, neben dem auch andere vorhanden sein können, bedient man sich am besten des Titrierverfahrens. Dies beruht darauf, dass man einer bestimmten Menge (1 ccm) der zu untersuchenden Flüssigkeit, die man mit destilliertem Wasser verdünnt, soviel von einer Lösung (Titrierlösung) von genau bekanntem Prozentgehalt eines mit dem qualitativ zu bestimmenden Stoff einen Niederschlag gebenden Salzes vorsichtig zusetzt, dass der Niederschlag sich eben vollständig bildet. Aus der Menge dieses Zusatzes, dem Prozentgehalt der zugefügten Lösung und den Atomgewichten der betreffenden Stoffe folgt dann der Prozentgehalt der zu untersuchenden Lösung.

Um solche quantitative Bestimmung genau machen zu können, bedient man sich einer Titriervorrichtung, bestehend aus einer unten mit einem Schlauchhahn versehenen, in Zehntel-Kubikzentimeter geteilten Bürette, an der man Hundertstel-Kubikzentimetar abschätzen kann, und die an einem Titriergestell (Fig. 6) befestigt ist. In diese Bürette giesst man aus der Vorratsflasche die Titrierlösung, bis sie über den Nullpunkt gefüllt ist, hält die Vorratsflasche unter den Schlauchhahn und lässt aus letzterem soviel Titrierflüssigkeit auslaufen, bis das Niveau in der Bürette gerade auf Null steht.

Jetzt kann die eigentliche Untersuchung beginnen, die darin besteht, dass man aus der Bürette vorsichtig Titrierlösung zu einer bestimmten Menge, meistens 1 ccm mit nachfolgen-

der Verdünnung, der zu untersuchenden Flüssigkeit in einem darunterstehenden Glasbecher setzt, solange der Zusatz eines Tropfens noch einen Niederschlag bewirkt. Da es meistens ziemlich zeitraubend ist, diesen Punkt sicher zu bestimmen, bedient man sich oft eines sogen. Indikators, indem infolge eines begleitenden, für die Bestimmung aber unwesentlichen chemischen Vorganges eine plötzliche Farbenänderung den Augenblick anzeigt, wo der massgebende Niederschlag vollständig gebildet ist, ohne dass man erst bei jedem Zusatz abzuwarten braucht, bis er sich völlig gesetzt hat und die überstehende Flüssigkeit klar ist. Um ausserdem die Untersuchung möglichst einfach zu gestalten, setzt man Titrierlösungen, die öfters gebraucht werden, so zusammen, dass die Menge der verbrauchten Titrierlösung direkt, d. h. ohne Rechnung, den Gehalt der untersuchten Lösung an einem gewissen Salz angibt. Einige für den Photographen besonders wichtige Beispiele werden zeigen, wie man zu verfahren hat.

1. Prüfung auf den Gehalt eines Silberbades an Silbernitrat. Man hat früher diese Prüfung durch ein sogen. Argentometer, d. i. ein für diesen Zweck besonders konstruiertes Aräometer vorgenommen, an dem man den Silbernitratgehalt direkt ablesen konnte. Aber die Angaben waren bei einem gebrauchten Silberbade immer zu hoch, weil ausser dem Silbernitrat stets eine Anzahl anderer Nitrate, z. B. Kadmiumnitrat, Natriumnitrat, Ammoniumnitrat, darin vorhanden waren. Allein zuverlässig ist die Titrierprobe.

a) Silbertitrierprobe mit Chlornatrium. Diese von Gay-Lussac 1830 aufgestellte Methode ist die einfachste, aber zugleich auch zeitraubendste. An ihr lässt sich das Prinzip des Titrierens am leichtesten erläutern. Man entnimmt aus der Tabelle 65 des Photographischen Notizkalenders die Atomgewichte der in Frage kommenden Salze, also für Chlornatrium (Kochsalz) 58,50 und für Silbernitrat 169,97. Dividiert man das erstere durch das zweite, so erhält man 0,34418, d. h. 0,34418 g Chlornatrium entsprechen genau 1 g Silbernitrat, so dass bei einer Vermischung ihrer Lösungen alles Silber als Chlorsilber gefällt wird und Natriumnitrat in Lösung bleibt. Stellt man daher eine Titrierlösung von 100 ccm destilliertem Wasser + 0,34418 g chemisch reinen Chlornatriums her, so wird sie genügen, um aus einer Lösung von 1 g Silbernitrat und anderen Nitraten das Silber vollständig als Chlorsilber auszuscheiden, die Lösung mag so schwach oder stark verdünnt sein, als sie will: Sind aber von einer solchen Chlornatriumlösung nur 1, 2, 3 usw. ccm der Titrierlösung erforderlich, um alles Silbernitrat einer Lösung in Chlorsilber zu verwandeln, so folgt hieraus, dass sie 0,01, 0,02, 0,03 usw. g Silbernitrat enthält. Man verfährt nun im allgemeinen so, dass man von der zu untersuchenden Silberlösung vermittelst einer 1 ccm-Pipette genau 1 ccm heraushebt, die Flüssigkeit in das unter der Bürette stehende Becherglas bläst, die Pipette innen und aussen mit der Spritzflasche in das Becherglas hinein nachspült und dann aus der Bürette Titrierlösung unter stetem Umrühren absatzweise zufliessen lässt. Nach jedem Zugiessen muss man den Niederschlag völlig setzen lassen und, wenn die Chlorsilberbildung schwächer wird, die Titrierlösung nur tropfenweise zusetzen. Hat man so von ihr beim Schluss eine gewisse Anzahl, z. B. 10 ccm, verbraucht, so bedeutet dies, dass die Silberlösung, von der man 1 ccm verbraucht hatte, 10 g Silbernitrat auf 100 ccm Flüssigkeit enthielt.

Wie man sieht, ist das Verfahren langweilig. Das ändert sich sofort, wenn man nach J. Krüger einen Indikator, nämlich etwa halb soviel Kaliumchromat als Chlornatrium, der Titrierflüssigkeit zusetzt und die Silberlösung recht stark verdünnt. Dann entsteht beim Titrieren kein grobkörniger Niederschlag, sondern zunächst eine lebhaft rote Trübung aus Chlorsilber und Silberchromat, die mit stärkerem Zusatz der Titrierflüssigkeit immer heller wird, bis sie bei genügendem Zusatz plötzlich weiss mit schwach gelblichem Stich ist, indem bei ausreichendem Vorhandensein von Chlornatrium alles rote Silberchromat in weisses Chlorsilber verwandelt wird.

Man stellt sich die Titrierlösung in grösserer Menge her, indem man 34,4 g chemisch reines Chlornatrium, das vor dem Abwiegen mehrere Tage unter einer Glasglocke mit Chlorkalzium getrocknet war, in 1 Liter destillierten Wassers löst und 17 g neutrales Kaliumchromat zusetzt. Von dieser gut verschlossen zu haltenden „Vorratslösung" verdünnt man ein Massteil mit zehn Massteilen destillierten Wassers und bewahrt diese Gebrauchslösung ebenfalls fest verschlossen auf. Noch bequemer rechnet man die Lösung auf 1 g Chlornatrium um, das in 290,5 ccm destillierten Wassers zu lösen ist, wozu man dann noch etwa 0,5 g Kaliumchromat setzt. Lässt man sie in der Bürette stehen, so muss auch sie gut verkorkt werden.

Man sieht sofort, dass man auch mit Silbernitratlösung auf Gehalt an Chlornatrium titrieren kann. Dann ist das Atomgewicht des Silbernitrats 169,97 durch das des Chlornatriums 58,50 zu dividieren, was 2,9054 ergibt, und die Titrierlösung steht 2,90 g Silbernitrat zu 100 ccm destilliertem Wasser. Der Indikator von einigen Tropfen Kaliumchromatlösung wird jetzt der zu untersuchenden Flüssigkeit zugesetzt. Die entstehende Trübung bleibt, indem beim Umrühren stellenweise rötliche Färbung ver-

schwindet, weiss, bis plötzlich ein Tropfen zur dauernden Rötung genügt.

β) Silbertitrierprobe mit Jodkalium von H. W. Vogel. Dies Verfahren beruht darauf, dass Jodkaliumlösung, wenn sie zu Silbernitratlösung gesetzt wird, aus ihr Jodsilber niederschlägt, andererseits aber auch, wenn sie mit verdünntem Stärkekleister in Berührung kommt, der mit salpetrigsäurehaltiger Salpetersäure versetzt ist, diesen durch Jodausscheidung intensiv blau färbt. Wiederum ergibt sich hier die Titrierlösung dadurch, dass man das Atomgewicht des Jodkaliums 166 durch das Atomgewicht des Silbernitrats 169,97 dividiert, was 0,97665 ergibt. Man löst demnach 0,97665 g chemisch reines Jodkalium in 100 ccm destillierten Wassers, oder bequemer 10 g Jodkalium in 1023,9 ccm destillierten Wassers, und füllt diese Lösung in die Bürette. In das Becherglas unter der Bürette bringt man jetzt genau 1 ccm der Silbernitratlösung, spült die Pipette wie bei α gut mit der Spritzflasche nach, setzt einen Tropfen chemisch reine Salpetersäure und 2 Tropfen einer dreiprozentigen Kaliumnitritlösung hinzu und mischt zu dem Ganzen 10 bis 14 Tropfen aus 1 g Stärke und 100 ccm Wasser gekochten Kleisters, dem man durch 3 Tropfen Karbolsäure Dauer verliehen und gut verschlossen aufbewahrt hat. Lässt man jetzt die Titrierlösung unter Umrühren hineinfliessen, so verschwindet die stellenweise auftretende Blaufärbung wieder, bis alles Silbernitrat in Jodsilber verwandelt ist. Leider ist das an sich sehr empfindliche Verfahren etwas kompliziert. Ausserdem verdirbt der Kleister der Karbolsäure zum Trotz bei heissem Wetter zuweilen, und bei starken Silberlösungen muss man zum Schluss noch mehr Kleister zusetzen. Endlich dürfen die Silbernitratlösungen nicht durch Kupfersalze, Quecksilbersalze und Fixiernatron verunreinigt sein.

γ) Silbertitrierprobe mit Rhodanammonium von Volhardt. Das Verfahren beruht darauf, dass Eisensulfat durch Rhodanammonium intensiv dunkelrot gefärbt wird (vergl. Reaktion der Eisenoxydsalze, Ca 5), während im Beisein von Silbernitrat die Färbung unter Bildung von Rhodansilber wieder verschwindet. Hier wird also das Silbernitrat durch Rhodanammonium als Rhodansilber niedergeschlagen, und der Indikator ist Eisensulfat, von dem man der zu untersuchenden Silberlösung etwas zusetzt. Um die Titrierlösung herzustellen, müsste man eigentlich 4 482 g trockenes Rhodanammonium in 1000 ccm destillierten Wassers, oder 10 g Rhodanammonium in 2236 ccm Wasser lösen. Da aber Rhodanammonium zerfliesslich ist, lässt sich die Lösung so nicht herstellen. Man macht daher zunächst eine Lösung von 6 g des feuchten Salzes in 1000 ccm destillierten Wassers und stimmt sie auf eine genau angefertigte Silbernitratlösung 10:1000 in folgender Weise ab. Man bringt 10 ccm der Silberlösung in bekannter Weise unter Nachspülen in das Becherglas, setzt 1 ccm einer Ferrisulfatlösung[1]) 5:100 hinzu und sieht nun zu, wie viel Rhodanammoniumlösung man aus der Bürette bis zur bleibenden Rotfärbung zusetzen muss. Angenommen, es wären 8,2 ccm, so verdünnt man 820 ccm der Rhodanammoniumlösung auf 1000 ccm und erhält so eine Titrierlösung, von der jeder Kubikzentimeter bei einer Silberprobe 1 g Silbernitrat auf 100 ccm Wasser entspricht.

2. Prüfung eines Goldbades auf Gehalt an Jodchlorid. Zu diesem Zwecke bedient man sich am besten einer Titrierlösung aus Silbernitrat. Da aber die Goldbäder verhältnismässig nur sehr wenig Gold enthalten, so dass höchstens 1 g Goldchlorid auf 4000 ccm Lösung kommen, so muss die Titrierlösung entsprechend schwach sein. Beachtet man ferner, dass Goldchlorid, das das Atomgewicht 303,55 hat, drei Atome Chlor enthält, zu deren Bindung drei Atome Silbernitrat erforderlich sind, denen das Atomgewicht 509,91 entspricht, so leuchtet ein, dass 1 g Goldchlorid $\frac{509{,}91}{303{,}55} = 1{,}680$ g Silbernitrat entsprechen. Löst man demnach 1,680 g Silbernitrat in 10000 ccm destillierten Wassers, oder besser 1 g Silbernitrat in 5953 ccm Wasser, so genügt 1 ccm dieser Lösung, um $\frac{1}{10000}$ Goldchlorid oder 1 ccm einer Goldchloridlösung 1:100 in dem zu untersuchenden Bade nachzuweisen. Man sieht sofort, dass man durch Verdünnung der Titrierlösung aufs Doppelte oder Dreifache die doppelte oder dreifache Genauigkeit erreichen kann. — Will man bei diesem Verfahren durchaus auch einen Indikator anwenden, so genügt ein Tropfen einer Kaliumchromatlösung 1:10 zu der Goldlösung. Sobald die entstehende braune Trübung sich rötet, ist die Reaktion beendet. — Dies Beispiel wird genügen, zu zeigen, wie bei sehr schwachen Lösungen die quantitative Bestimmung zu machen ist.

d) Schlussbetrachtung.

Die hier gegebenen quantitativen Untersuchungsmethoden durch Bestimmung des spezifischen Gewichtes und durch Titrieren werden im allgemeinen für den Photographen völlig genügen. Auch beim Titrieren wird es sich nur selten um eine andere als eine Silber- oder

---

1) Kann man sich Ferrisulfat nicht beschaffen, so genügt es, 5 g Eisenvitriol in 100 ccm Wasser zu lösen, 1 g starke Schwefelsäure und 1 ccm starke Salpetersäure zuzusetzen und von dieser Lösung 1,5 bis 2 ccm zu der Silberlösung hinzuzufügen.


Papphülsen
Pappenindustrie G.m.b.H

Goldbestimmung handeln. Sollte dies indessen doch einmal der Fall sein, so sind für den Zweck aus der Anweisung für die qualitative Analyse die Reaktionen mit der Bildung unlöslicher Niederschläge zu verwenden. Die Zusammensetzung der Titrierlösung ist, wie unter c, immer so zu bestimmen, dass man das Atomgewicht des dafür verwendeten Stoffes durch das Atomgewicht des zu analysierenden dividiert und die dadurch enthaltene Menge Titrierstoff in Gramm) in 100 ccm Wasser löst, oder besser, berechnet, wie viel Wasser zur Lösung von 1 g Titrierstoff erforderlich ist. Man erhält dann, wie bei der Silberprobe, durch Ablesen der verbrauchten Menge Titrierlösung an der Bürette den Gehalt der untersuchten Lösung in Prozenten.

Auf Indikatoren wird man bei so seltenen Untersuchungen lieber verzichten und die Zeit abwarten, bis ein entstandener Niederschlag nach längerem Rühren sich völlig gesetzt hat, ehe man weitere Titrierflüssigkeit zusetzt.

Rundschau.

— **Von sehr weichen Negativen kontrastreiche Vergrösserungen herzustellen.** Von zarten, weichen Negativen lassen sich bekannterweise die besten, in der Gradation vollkommensten Vergrösserungen herstellen. Brillante Negative eignen sich weniger gut dafür, da eine Vergrösserung an sich, wenigstens bei Apparaten mit Kondensor, das Bild schon härter werden lässt als es beim Kontaktabzug ausfällt und die Gefahr naheliegt, dass die Lichter detaillos und kalkig weiss ausfallen, die Schattenpartien dagegen pechig werden. Hat man nun aber ein Negativ, welches für das vorhandene Bromsilberpapier „zu“ flau ist, so wird das Ergebnis auch wenig zufriedenstellend sein, und wenn unter Umständen ein genügend hart arbeitendes Papier nicht zur Hand ist, wird das Bild grau belegt sein. Je dünner das Negativ und je kräftiger die Lichtquelle ist, um so fühlbarer wird der Fehler sein, und selbst eine Schwächung der Intensität der Lichtquelle, oder was dasselbe bedeutet, eine Verkleinerung der Blende am Vergrösserungsobjektiv werden oft allein nicht genügen, das Negativ so für eine Vergrösserung verwendbar zu gestalten, dass eine in der Gradation normale Vergrösserung anzufertigen möglich ist. Schliesslich bleibt eine Anpassung des Entwicklers und eine geeignete Zusammensetzung desselben übrig, um die Gegensätze von Licht und Schatten auszugleichen und die Brillanz der Vergrösserung zu erhöhen.

In der Fachzeitschrift „American Photography“ wird darauf hingewiesen, dass sich der Amidolentwickler für obigen Zweck gut abstimmen lässt. Nachstehende Entwicklerzusammensetzung wird als besonders geeignet dafür angegeben:

Amidol	5 g,
Natriumsulfit	35 „
Wasser	300 ccm.

Ein nach dieser Vorschrift zusammengesetztes Entwicklungsbad soll auch nach weichen Negativen kontrastreiche Vergrösserungen liefern. Je nach der Gradation des Negativs und dem gewünschten Resultat kann man die Amidolmenge verringern oder vergrössern. Bei Herabsetzung des Amidolgehaltes arbeitet der Entwickler weicher, und umgekehrt.

(Im allgemeinen gilt Amidol als weniger abstimmbar bei Entwicklungspapieren, und es hat seinen Vorzugsplatz in der Technik der Entwicklung von Bromsilberpapieren hauptsächlich wohl deshalb erreicht, weil Amidol sehr reine Schwärzen liefert, leicht und schnell anzusetzen ist infolge Fortfall des Alkalis und sich auch billig im Gebrauch stellt.) Hd.

— **Ein gleichmässiger Abschwächer.** Man kann die Abschwächer in drei Gruppen einteilen: Diejenigen, welche die dichtesten Stellen am stärksten angreifen, diejenigen, welche die hellsten und diejenigen, welche alle Teile gleichmässig angreifen. Norman Deck versuchte vor einiger Zeit, einen Abschwächer der letzten Klasse herzustellen, indem er Ammoniumpersulfat und Kaliumpermanganat mischte. Kenneth Huse und Adolf H. Nietz („Journal of the Franklin Institute“, Bd. 182, S. 532, 1916), versuchen nun diese Mischung zu verbessern. Sie gelangen zu folgender Vorschrift:

I.	Kaliumpermanganat . . .	0,25 g,
	zehnprozent. Schwefelsäure	15 ccm,
	Wasser	1000 „
II.	Ammoniumpersulfat . . .	25 g,
	Wasser	1000 ccm.

Die Lösungen sind gut haltbar. Unmittelbar vor dem Gebrauch werden 1 Teil I und 3 Teile II gemischt. Man lässt den Abschwächer 1 bis 3 Minuten auf das Negativ wirken. Darauf taucht man die Platte für 5 Minuten in eine einprozentige Lösung von Kaliummetabisulfit und spült kurz ab. Für feinkörnige, langsam arbeitende Emulsionen muss man allerdings die Mischung noch etwas ändern. Denn hierbei werden die hellsten Teile etwas mehr als die anderen angegriffen. R. Ed. Lg.

Innungs- und Vereinsnachrichten.

(Für diese Nachrichten übernimmt die Redaktion keine Verantwortung.)

Sächsischer Photographen-Bund (E. V.).

(Schutzherr: Se. Maj. König Friedrich August von Sachsen.)

Als neues Mitglied ist aufgenommen:

Herr Richard Albert Schneider, Vertreter der Leonar-Werke und Niederlage, Leipzig, Salomonstrasse 3.

Der Vorstand.

R. Schiegel, Vorsitzender.

Kleine Mitteilungen.

— Im Berliner Schloss besteht als private Sammlung des Kaisers eine Kriegsbibliothek in der Königl. Hausbücherei. Sie umfasst bereits 10000 Bände und enthält alle wichtigeren Erscheinungen der Kriegsliteratur des In- und Auslandes. Hand in Hand mit ihr geht auch eine Sammlung aller Photographien, die an unseren Fronten entstanden oder im Hinterlande im Zusammenhang mit dem Krieg aufgenommen wurden. Eine besondere Abteilung umfasst sämtliche Aufnahmen des Kaisers an der Front.



Gerichtswesen und Verwaltung.

Durch die „Kunstanstalt Juno" bezw. „Kunsthändler R. Haase, Inhaber F. Haase" in Berlin, wurde die Vergrösserung von Bildern im Felde stehender Krieger oder gefallener Helden angeboten und gesagt, dass man zu dem äusserst billigen Preise von 1,50 bezw. 2,30 Mk. herrliche, künstlerisch ausgeführte Porträts erhalten könne. In der Hauptsache kam es aber dem Angeklagten darauf an, dass Bilderrahmen verkauft wurden, und da die Reisenden in dieser Beziehung nicht nach Wunsch arbeiteten, wurde den von den Bestellern zu unterzeichnenden Bestellscheinen in kleinem, unauffälligem Druck die Verpflichtung zur Abnahme eines zur Auswahl zu stellenden Rahmens hinzugefügt. Die Besteller waren sehr überrascht, als sie sich überzeugten, diese Verpflichtung eingegangen zu sein, sie machten aber vielfach gute Miene zum bösen Spiel, da der Angeklagte ihnen im Weigerungsfalle mit der Klage und sonstigen Unannehmlichkeiten drohte. Was er den Frauen lieferte, entsprach in keiner Weise seinen Versprechungen; die Vergrösserungen hatten einen Wert von 50 bis 60 Pf., die Rahmen einen solchen von 3 bis 4 Mk., während 12 Mk. dafür gezahlt werden mussten. — In zweitägiger Verhandlung wurden etwa 40 Zeugen vernommen. Der Staatsanwalt beantragte gegen den Angeklagten 2 Jahre Gefängnis und 600 Mk. Geldstrafe, gegen zwei mitangeklagte Reisende 1 Monat Gefängnis bezw. 50 Mk. Geldstrafe. Der Gerichtshof verurteilte Haase zu 1½ Jahren Gefängnis und 3 Jahren Ehrverlust, die beiden Mitangeklagten zu 2 bezw. 1 Monat Gefängnis.



Fragekasten.

Technische Fragen.

Frage 60. Herr *J. M.* in Z. Wie gross ist der Unterschied in der Belichtungszeit auf einem offenem Dach unter freiem Himmel und rings freiem Horizont gegen die Belichtungszeit in einem Pultatelier mit einer Gesamtfensterfläche von rund 80 qm bei einem Kubikinhalt des Atelierraums von 400 cbm? Es handelt sich um kinematographische Aufnahmen, die in dem letzt beschriebenen, sehr hell gestrichenen Raum bei Ausschluss der Sonne immer unterexponiert sind. Daher beabsichtigen wir, die Aufnahmen auf einem entsprechenden Dache vorzunehmen, doch bitten wir vorher um ein fachmännisches Urteil, wievielmal heller es auf dem Dach als in dem genannten Atelier ist.

Antwort zu Frage 60. Die Frage ist in dieser Allgemeinheit nicht zu beantworten. Die Lichtmenge in einem Atelier hängt nicht nur von der Grösse der Fensterflächen im Verhältnis zum Innenraum ab, sondern in hohem Grade von dessen Höhe, der Aufnahmestelle und den sonstigen Umständen. Im allgemeinen nimmt man an, dass durch Fensterglas ohne weiteres 50 Prozent Licht verloren gehen. In den meisten Fällen ist es erheblich mehr, da die Scheiben verschmutzen und die Fenstersprossen erheblich viel Licht wegnehmen. Unter Annahme mittlerer Werte wird man das Atelierlicht des genannten Raumes höchstens zu 10 Prozent des Freilichtes annehmen können, unter der Voraussetzung, dass nicht durch schattengebende Flächen und Aehnliches das Licht im Freien ebenfalls eingeschränkt werden muss. Jedenfalls aber herrscht dort auch an bedeckten Tagen ein Licht, das zur Aufnahme aller Arten von Kinematogrammen mit den modernen lichtstarken Objektiven mehr als ausreichend ist. Man rechnet im allgemeinen, dass eine Porträtaufnahme mit $f/4,5$ cm auf hochempfindlichem Film unter freiem Himmel $^1/_{80}$ bis $^1/_{60}$ Sekunde erfordert. Man wird aber bei kinematographischen Aufnahmen von Szenen aus etwas grösserer Entfernung mit noch viel kürzeren Expositionen auskommen, so dass im allgemeinen unter diesen Bedingungen stark abgeblendet werden muss.

Frage 61. Herr *A. W.* in R. Ist es tatsächlich möglich, ohne Wasserwechsel im Notfall Negative einigermassen gut auszuwässern?

Antwort zu Frage 61. Dies ist sehr wohl möglich. Bringt man die Negative in eins der üblichen Wässerungsgestelle nach oberflächlicher Abspülung hinein und lässt sie, ohne das Gefäss zu erschüttern, 20 bis 30 Minuten darin stehen, hebt sie dann, ohne das Wässerungswasser aufzurühren, ganz vorsichtig heraus, so sind sie genügend ausgewässert, um längere Zeit haltbar zu bleiben.

Für die Redaktion verantwortlich: Geh. Regierungsrat Professor Dr. A. Miethe in Berlin-Halensee, Halberstädter Strasse 7; für den Anzeigenteil: Guido Karutz in Halle a. S. Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Druck von Wilhelm Knapp in Halle a. S.